

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-108484

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

G06F 1/00  
G06F 9/445  
G06F 9/32

(21)Application number : 2000-295202

(71)Applicant : I-O DATA DEVICE INC

(22)Date of filing : 27.09.2000

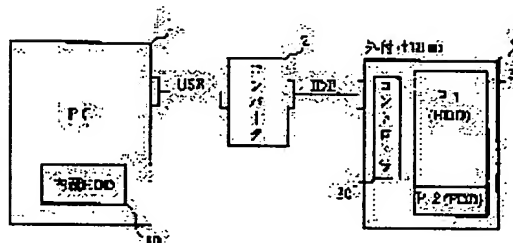
(72)Inventor : HARA MASAOKI

## (54) EXTERNAL STORAGE MEDIUM AND CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an exterior external storage device capable of booting for itself at the time of starting a computer.

**SOLUTION:** A converter 2 for performing USB-IDE conversion is connected to the USB terminal of a personal computer(PC) 1, and an external HDD 3 is connected to the IDE terminal of the converter 2. The HDD 3 sends a status for pretending that an FDD which can be booted is connected to the PC 1 at the time when the PC 1 is started, then reads an IPL stored in an FDD correspondence area P2 and transfers the IPL to the PC 1. An OS main body stored in an HDD correspondence area P1 is subsequently transferred to the PC 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Of

(19)日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-108484

(P2002-108484A)

(43)公開日 平成14年4月10日(2002.4.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テーマコード(参考)
G 0 6 F 1/00	3 7 0	G 0 6 F 1/00	3 7 0 B 5 B 0 3 3
9/445		9/32	3 1 0 J 5 B 0 7 6
9/32	3 1 0	9/06	6 1 0 K

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-295202(P2000-295202)

(22)出願日 平成12年9月27日(2000.9.27)

(71)出願人 591275481

株式会社アイ・オー・データ機器

石川県金沢市桜田町3丁目10番地

(72)発明者 原 正明

石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式会

社アイ・オー・データ機器内

(74)代理人 100084548

弁理士 小森 久夫

Fターム(参考) 5B033 AA19 DB01 DB12

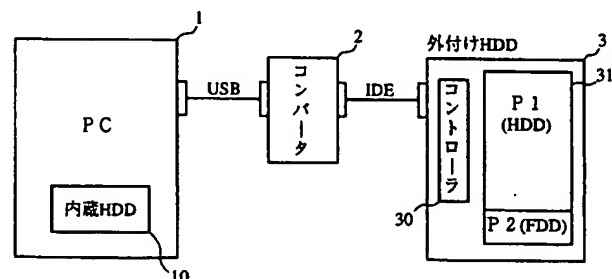
5B076 AA13 BB01 BB05 BB11 BB18

(54)【発明の名称】 外部記憶装置およびコントローラ

(57)【要約】

【課題】コンピュータの起動開始時にそれ自身でブート可能な外付け外部記憶装置を提供する。

【解決手段】パーソナルコンピュータ(PC)1のUSB端子にはUSB-IDE変換を行うコンバータ2が接続され、コンバータ2のIDE端子には外付けHDD3が接続される。外付けHDD3は、PC1の起動時にブート可能なFDDが接続されているものと見せかけるステータスをPC1に送り、続いて、FDD対応領域P2に記憶されているIPLを読み出してPC1に転送する。さらに、その後はHDD対応領域P1に記憶されているOS本体をPC1に転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 OS起動プログラムを記憶するOS起動プログラム格納領域およびそれ以外の領域を備える記憶部と、

コンピュータの起動開始時にブート可能な外部記憶装置が接続されているものと見せかけるステータスをコンピュータに送り、続いて、OS起動プログラムをOS起動プログラム格納領域から読み出してコンピュータに送り、さらに、その後にはOS起動プログラム格納領域以外の領域にアクセス可能とするコントローラと、を設けたことを特徴とする、外部記憶装置。

【請求項2】 前記OS起動プログラム格納領域以外の領域にOS起動プログラムによって読み込まれるOS本体が格納されていることを特徴とする、外部記憶装置。

【請求項3】 前記記憶部がハードディスクである、請求項1または2記載の外部記憶装置。

【請求項4】 コンピュータのBIOSでブート不可の外部記憶装置と該コンピュータとの間に接続されるコントローラであって、

コンピュータの起動開始時に前記外部記憶装置をブート可能な外部記憶装置として見せかけるステータスをコンピュータに送り、続いて、OS起動プログラムを該外部記憶装置から読み出してコンピュータに送り、さらに、その後にはOS起動プログラム格納領域以外の領域にアクセス可能とするコントローラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ本体に接続される外部記憶装置、およびそのコントローラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータ本体のフラッシュROM等に搭載されているBIOSは、コンピュータの起動開始時にブート可能な外部記憶装置を特定のものに設定していて、例えば、内蔵ハードディスクドライブ(HDD)、フロッピーディスクドライブ(FDD)およびCD-ROMをブート可能な記憶装置として設定している。したがって、コンピュータ本体にこのうちのいずれかが接続されていて、且つその記憶装置に少なくともIPL(イニシャルプログラムローダ:OS起動プログラム)が正しく記憶されている限り、コンピュータ本体の電源をオンすることによってOSを正常に立ち上げることが出来る。

【0003】図1は、電源オン時のコンピュータ本体の概略の動作を示すフローチャートである。コンピュータ本体の電源がオンされるリセットボタンが操作されると、BIOSを起動し(ST1)、自己診断および周辺LSIや周辺装置等の初期化処理を行う(ST2)。さらに、ブート可能な外部記憶装置の検索を行い(ST3)、検索の結果得られた装置の中で最も優先順位の高

い外部記憶装置からのIPL(OS起動プログラム)をメモリに読み込むとともに、読み込み終了後、制御をIPLに渡す(ST4)。さらに、このIPLによってOS本体のロードを行い(ST5)、ロード完了後に制御をOSに渡す(ST6)。

【0004】一般には、コンピュータに内蔵されているHDDがブート可能な外部記憶装置として設定されているため、より優先順位の高いFDD装置にフロッピーディスクが挿入されていない限り、上記ST4では、この内蔵HDDからIPLが読み込まれる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、BIOSには、コンピュータの起動開始時にブート可能なものとして設定している外部記憶装置に一定の制限がある。多くの場合は、ブート可能な外部記憶装置は、FDD、内蔵HDD、CD-ROMの3種類であり、それ以外の外部記憶装置、たとえば外付けHDDはブート可能な装置として設定されていない。このため、コンピュータの使用に際して、以下の幾つかの不便な面があった。

【0006】まず、内蔵HDDやCD-ROMに記憶されているOSとは異なったOSを起動したい場合、その異なったOSが外付けHDDにインストールされているだけではそのOSを起動することができない。この場合、内蔵HDDにパーティションを設定し、各パーティションの領域に2つのOSをそれぞれ格納する方法が考えられる。しかし、内蔵HDDの容量が不足している場合にはこの内蔵のHDD自体を大容量のものに交換することが必要になってくる。また、ユーティリティソフトウェアによって、コンピュータの起動開始時にFDDからIPLをロードし、続いて外付けHDDからOS本体をロードするようにすることも可能であるが、この場合には、上記の手続を書いたユーティリティソフトウェアを別途用意する必要があるとともに、IPLを記憶したフロッピーディスクも別途用意しなければならないという煩雑さがあった。

【0007】本発明の目的は、コンピュータの起動開始時にそれ自身でブート可能な外付け外部記憶装置および同装置に接続されるコントローラを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために次のように構成される。

【0009】(1) OS起動プログラムを記憶するOS起動プログラム格納領域およびそれ以外の領域を備える記憶部と、コンピュータの起動開始時にブート可能な外部記憶装置が接続されているものと見せかけるステータスをコンピュータに送り、続いて、OS起動プログラムをOS起動プログラム格納領域から読み出してコンピュータに送り、さらに、その後にはOS起動プログラム格納領域以外の領域にアクセス可能とするコントローラ

と、を設けたことを特徴とする。

【0010】本発明の外部記憶装置では、コンピュータの起動開始時にコンピュータに対しブート可能な外部記憶装置としてなりすます制御が行われる。すなわち、外付けの外部記憶装置でありながら、コンピュータのBIOSが立ち上がってブート可能な装置の検索が行われると、コンピュータに対し自らがブート可能な外部記憶装置であると見せかけるステータスを送る。これにより、コンピュータは本発明の外付けの外部記憶装置がブート可能な外部記憶装置であると見なし、IPL（OS起動プログラム）を読み込むコマンドを発行する。すると、本発明の外部記憶装置のOS起動プログラム格納領域からIPLが読み出されコンピュータに送られる。さらに、このIPLによって、この外部記憶装置の別の領域に記憶されているOS本体が読み出されロードされる。このように、コンピュータの起動開始時において、本発明の外付けの外部記憶装置がコンピュータに対しブート可能な外部記憶装置（たとえばFDDやCD-ROM）になりすましてIPLを転送するようにしているため、コンピュータ側のBIOSに、この外部記憶装置がブート不可のものとして設定されていても、IPLが問題なくロードされるようになる。これにより、本発明の外部記憶装置に記憶されるOSを、内蔵HDDのOSと異なるものにしておいた場合、内蔵HDDにパーティションを区切って別のOSをインストールする等の操作を行わなくても、この外部記憶装置をコンピュータに接続するだけで内蔵HDDのOSとは異なったOSを簡単に起動できるようになる。

【0011】（2）前記OS起動プログラム格納領域以外の領域にOS起動プログラムによって読み込まれるOS本体が格納されていることを特徴とする。

【0012】本発明の外部記憶装置にIPLとともにOS本体をも記憶しておくことにより、一つの外付けの外部記憶装置1台で、ブートとOSの立ち上げを行うことが簡単に出来る。

（3）ハードディスクドライブで本発明の外部記憶装置を構成する。

【0013】本発明の外部記憶装置をHDDで構成することにより、OS起動プログラムをフロッピーディスクから読み込み、且つユーティリティソフトウェアを使用することによってOS本体をHDDから読み込むようにした従来の方法に比較して、IPLのロードに要する時間が高速化し、OS起動時間を短くできるという利点がある。

【0014】（4）コンピュータのBIOSでブート不可の外部記憶装置と該コンピュータとの間に接続されるコントローラであって、コンピュータの起動開始時に前記外部記憶装置をブート可能な外部記憶装置として見せかけるステータスをコンピュータに送り、続いて、OS起動プログラムを該外部記憶装置から読み出してコンピ

ュータに送り、さらに、その後にはOS起動プログラム格納領域以外の領域にアクセス可能とするコントローラ。

【0015】本発明のコントローラを、外部記憶装置とコンピュータとの間に接続することにより、該外部記憶装置を簡単にブート可能なものに出来る。

【0016】

【発明の実施の形態】図2は、本発明の実施形態である外付けHDDとパーソナルコンピュータ（以下、PCという）1との接続状態を示している。

【0017】PC1には内蔵HDD10が設けられ、この内蔵HDD10には、IPL、標準のOSであるOS1が格納されている。また、このPC1には、USB-IDEのインターフェイス変換を行うコンバータ2が接続され、コンバータ2の出力側には、外付けHDD3がIDE接続されている。PC1は、たとえばノートPCからなり、BIOSの機能として、USB FDDはブート可能装置として設定できるが、USB HDDはブート可能な装置として設定できない制限がある。したがって、図2に示す構成では、PC1から見た外付けHDD3はUSBHDDとなるから、通常の状態ではこの外付けHDD3をブート可能な装置として認識することができない。

【0018】外付けHDD3は、内部に、本発明に係るコントローラ30を備えており、また、記憶部31は、HDD対応領域P1と、FDD対応領域P2とを備え、HDD対応領域P1には、第2のOSであるOS2が格納され、FDD対応領域P2には、IPLが格納されている。

【0019】図3は、上記内蔵HDD10と外付けHDD3のそれぞれの概略の構成図を示している。

【0020】外付けHDD3内に設けられているコントローラ30は、PC1の起動開始時に、PC1に対し外付けHDD3がFDDであるかのように見せかける。実際には、コンバータ2においてUSB-IDEのインターフェイス変換を行っているために、コンバータ2と外付けHDD3とで、PC1に対し外付けHDD3がUSB FDDであるかのように見せかける。すると、PC1は、外付けHDD3に対して、USB FDDへのアクセスコマンドを出し、IPLの読み出しを実行する。コントローラ30は、そのコマンドを受け取るとFDD対応領域P2からIPLを読み出してPC1に対し転送する。なお、この場合、PC1はBIOSの設定によって、IPLの読み出しに関し、USB FDDの優先順位を内蔵HDD10よりも高く設定しておくことが必要である。また、FDD対応領域P2に記憶されているIPLは、HDD対応領域P1に記憶されているOS2をロードするように設定しておくことが必要である。これにより、PC1の起動開始時には、外付けHDD3のFDD対応領域P2からIPLが読み出されてPC1のメ

5

メモリに記憶され、続いてこのIPLが実行されることによって、外付けHDD3のHDD対応領域P1に記憶されているOS2がロードされて起動が完了する。

【0021】図4は、上記コントローラ30の構成図である。このコントローラ30は、入力側にIDEインターフェイス31、出力側にIDEインターフェイス32、このインターフェイス31、32間に選択回路・コントローラ本体部33とコマンド解析部34が配置されている。コマンド解析部34は、コンバータ2を介してPC1から送られてくるコマンドの種類を解析し、そのコマンドに応じた処理を行う。この実施形態のコントローラ30は、入出力側がともにIDEインターフェイスであるために、外付けのIDE HDDをそのまま接続することが可能である。選択回路・コントローラ本体部33は、コマンド解析部34によって解析された内容に従って、実際のコントロールを行う。

【0022】図5は、図2において、PC1とコントローラ30の概略の動作を示すフローチャートである。

【0023】PC1側の動作は、図1に示すPCの動作と同じである。BIOSの起動が開始されると、PC1においてブート可能装置の検索が行われ、USB FDDの接続確認コマンドが発行される(ST1~ST3)。コントローラ30は、ST10においてそのコマンドを受信し、ST11でコマンド種類を解析する。なお、PC1と外付けHDD3との間にはコンバータ2が接続されているために、USB FDDの接続確認コマンドは、FDD接続確認コマンドに変換される。受信コマンドがFDD接続確認コマンドであることを解析すると、ST12においてPC1側に対し接続確認ステータスを返す。このステップは、外付けHDD3がFDDになりすまし、FDDが接続されているものと見せかけるステップである。PC1は、この接続確認ステータスを受けると、USB FDDが接続されているものとみなす。なお、PC1側では、USB FDDがブート可能な装置として内蔵HDD10よりも優先順位が高く設定されているとする。

【0024】PC1は、上記の接続確認ステータスを受信すると、ST4において、指定装置(FDD)に格納されているIPLをメモリに読み込むためのコマンドを発行する。したがって、コントローラ30は、FDDへアクセスするコマンドを受信し、ST13においてFDD対応領域P2のデータを読み込む制御を行う。このFDD対応領域P2には、IPLが記憶されているために、このIPLがPC1に読み込まれて、制御がIPLに渡される。続いて、PC1において、読み込んだIPLによりOSのロードを行うが、この時、OSの読み込み元として、USB HDDを書きしておくことによって、外付けHDD3のHDD対応領域P1からOS2がロードされる。すなわち、ST11において、受信したコマンドの種類がHDDアクセスコマンドであるとして

6

判定し、ST14においてHDD対応領域P1からOS2を読み込む制御を行い、PC1側に転送する。

【0025】なお、コントローラ30の上記の動作はコマンド解析部34によって実現されるが、このコマンド解析部34はファームウェアによって構成することができる。

【0026】上記の動作から明らかなように、PC1側の電源オン後の動作は全く変更されることなく、コントローラ30を外付けHDD3内に設けるだけで、あたかもFDDが接続されているように見せかけてブートを行うことができる。このため、外付けHDD3の領域P1に内蔵HDD10にインストールされているOSとは別のOSを記憶しておくことにより、この外付けHDD3に記憶されているOSによる起動を行うことが可能になる。また、この場合FDD対応領域P2からのIPLの読み込みは、FDD装置から読み込む場合と比較し高速に行われるために、OSの起動時間を速くすることができる。さらに、上記の動作を行うのに、別途ユーティリティソフトを用意する必要がある。

【0027】図2に示す実施形態では、PC1のUSB端子に外部記憶装置を接続したものであるが、USB端子ではなく、IDE端子やSCSI端子に外付けHDDを接続する場合も同様である。また、図6に示すように、FDD対応領域P2ではなく、CD-ROM対応領域P2を設け、PC1の起動開始時に該PC1に対しCD-ROMが接続されているものと見せかけることも可能である。一般に、CD-ROMは、FDDと同様にブート可能な外部記憶装置として設定されているために、このような構成でも、図2と同様に外付けHDD3でOS起動を行うことができる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、コンピュータに対してブート可能な外部記憶装置が接続されているものと見せかけることにより、この外部記憶装置に記憶されているOSによる起動を簡単に行うことができる。このため、内蔵HDDに記憶されているOSと異なったOSで起動することが簡単に行え、FDD装置、CD-ROM、ユーティリティソフトなどがなくても良いため、取り扱いが極めて便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】パーソナルコンピュータのOS起動時の動作を示すフローチャート。

【図2】本発明の実施形態の外付けHDDとパーソナルコンピュータとの接続状態を示す図。

【図3】内蔵HDDと外付けHDDの記憶領域の構成例を示す図。

【図4】コントローラの構成図。

【図5】パーソナルコンピュータ起動時のパーソナルコンピュータの動作とコントローラの動作を示すフローチャート。

【図6】本発明の他の実施形態を示す図。

【符号の説明】

1－パーソナルコンピュータ

2－USB－IDEコンバータ

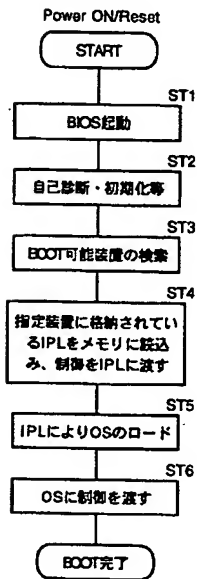
3－外付けHDD

30－コントローラ

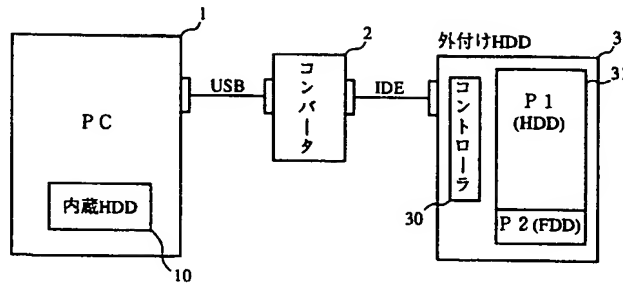
P1－HDD対応領域

P2－FDD対応領域

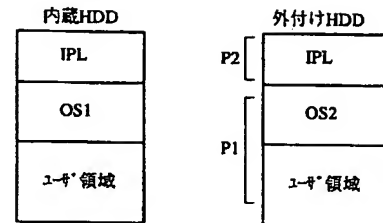
【図1】



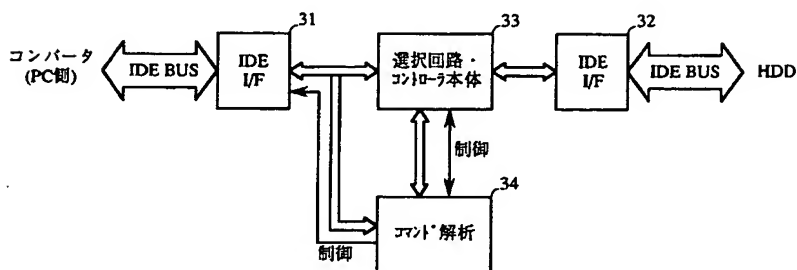
【図2】



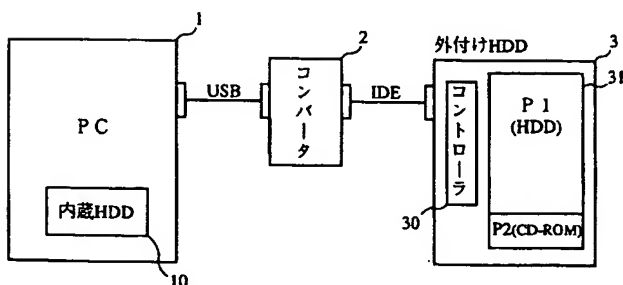
【図3】



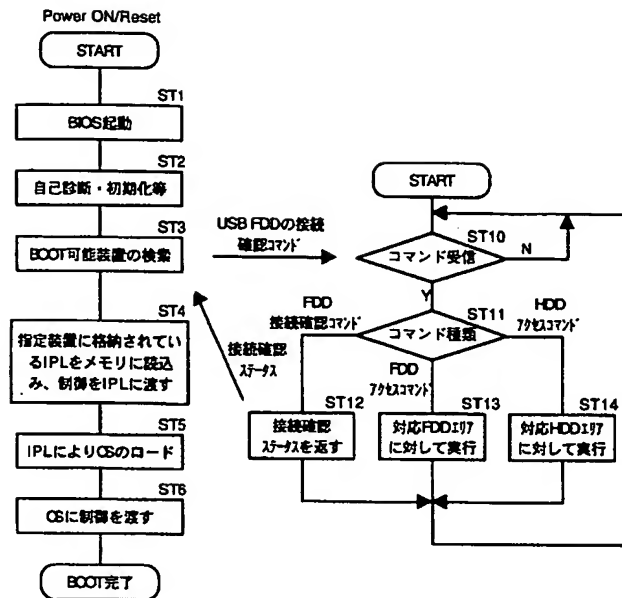
【図4】



【図6】



【図5】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**